

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公表特許公報 (A)

(11)特許出願公表番号

特表平8-503496

(43)公表日 平成8年(1996)4月16日

(51)Int.Cl. <sup>8</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I
C 0 9 J 7/04	J L F	6904-4 J	
B 3 2 B 7/06		9349-4 F	
		9349-4 F	
C 0 9 J 7/04	J H R	6904-4 J	
	J H W	6904-4 J	

審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 9 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願平6-510386  
 (86)(22)出願日 平成5年(1993)10月21日  
 (85)翻訳文提出日 平成7年(1995)4月21日  
 (86)国際出願番号 PCT/US93/10082  
 (87)国際公開番号 WO94/09079  
 (87)国際公開日 平成6年(1994)4月28日  
 (31)優先権主張番号 964, 167  
 (32)優先日 1992年10月21日  
 (33)優先権主張国 米国 (US)  
 (81)指定国 EP(AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), CA, JP

(71)出願人 アライド・シグナル・インコーポレーテッド  
 アメリカ合衆国ニュージャージー州07962, モーリス・カウンティ, モーリス・タウンシップ, コロンビア・ロード・アンド・パーク・アベニュー (番地なし)

(72)発明者 ヤンカス, エドワード・ヴィクター  
 アメリカ合衆国ニューヨーク州12090, フーシック・フォールズ, ウォール・ストリート 19

(74)代理人 弁理士 湯浅 恭三 (外6名)

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 プラズマ溶射マスキング・テープ

(57)【要約】

高速酸素-燃料 (HVOF) プラズマ溶射法で部品を掩蔽するのに用いるマスキング・テープ。このテープはアラミド繊維のヤーンから密に織られた布から作られている。シリコーンゴムが内部織布層を含浸している。第1および第2シリコーンゴム層がその含浸された織布の向き合った両側に塗布されている。感圧接着剤が第2シリコーンゴム層に塗布されており、この層は剥離ライナーでラミネートされていることが望ましい。

**【特許請求の範囲】**

1. 次の：

- (a) アラミド繊維の密に織られたヤーンから作られた内部織布層；
- (b) 該内部織布層を含浸するシリコーンゴム；
- (c) 該含浸された内部織布層の第 1 表面を被覆する第 1 シリコーンゴム層；
- (d) 該含浸された内部織布層の第 2 表面を被覆する第 2 シリコーンゴム層；

および

(e) 該第 2 シリコーンゴム層に塗布されたシリコーン感圧接着剤；  
を含んでなる、高速酸素 - 燃料プラズマ溶射法に対する掩蔽に用いられるマスキング・テープ。

2. 該シリコーン感圧接着剤にラミネートされた剥離ライナーを更に含んでなる、請求の範囲第 1 項に記載のマスキング・テープ。

3. 該織布層が実質的に偏平なアラミドヤーンからの織布である、請求の範囲第 1 項に記載のマスキング・テープ。

4. 該織布が平織布である、請求の範囲第 3 項に記載のマスキング・テープ。

5. 該第 1 シリコーンゴム層が約 5 から約 20 ミルの厚みを有している、請求の範囲第 1 項に記載のマスキング・テープ。

6. 該第 2 シリコーンゴム層が約 3 から約 20 ミルの厚みを有している、請求の範囲第 5 項に記載のマスキング・テープ。

7. 該第 2 シリコーンゴム層と該シリコーン感圧接着剤の間に更にプライマー層を含んでなる、請求の範囲第 1 項に記載のマスキング・テープ。

8. 該第 1 シリコーンゴム層が該第 2 シリコーンゴム層より厚い、請求の範囲第 1 項に記載のマスキング・テープ。

**【発明の詳細な説明】**プラズマ溶射マスキング・テープ発明の背景産業上の利用分野

本発明はプラズマ溶射法 (plasma spray process) において物品を掩蔽 (mask) するための炎溶射テープに関する。

従来技術の説明

部品のプラズマ溶射または炎溶射は部品に保護用金属またはセラミック被覆を付与する既知の方法である。このような方法は、金属またはセラミックを融点に加熱し、表面に薄い被覆を生成するために溶射することにより部品に熱スプレー塗装を付与する。プラズマ溶射塗装は通常プラズマ銃または類似の器具で行われる。

このプラズマ溶射法において、被覆が付くのを防ぐために部品の特定領域を掩蔽することが重要である。部品を掩蔽する理由に含まれるのは、その部品中の開口部（アパーチャー）に被覆が入り込むを防ぐ、寸法を限界範囲内に維持する、重量を押さえる、その他である。そのような掩蔽を達成するために、被覆が望まれない領域にマスキング・テープが付けられる。

このマスキング・テープは、通常、表面処理に用いられるグリット・ブラスティング (grit blasting) および実際のプラズマ溶射塗装から隣接表面を保護するために、極めて優れた耐熱性と耐磨耗性を示さなければならない。このようなテープは、この必要な工程中は、浮き上ったり、磨り減ってはならず、且つ部品表面から、接着性残留物を残すことなしに、迅速且つ容易に剥がせるように設計されていなければならない。

在来のプラズマ溶射テープは、通常、シリコーン接着剤で含浸され、高温シリコーン感圧接着剤で被覆されているガラス布を含んでいる。普通、取扱いを便利にするために、剥離ライナーが用いられる。他のタイプのマスキング・テープは、ガラス繊維布にラミネートした薄いアルミ箔を含んでいる。

このようなマスキング・テープは通常のプラズマ溶射法には有効であるが、最近導入された、より要求の強い、高速酸素 - 燃料 (HVOF) 法として知られる

方法では有効でない。この方法は、スプレーガンが火薬を排気流に注入する、基本的にはロケットであるところの、連続燃焼法である。この排気流は、超音速（秒速数千フィート）で放射される。

極めて要求度の高いHVOF法に耐えるであろうプラズマ溶射マスキング・テープを提供することが切望されている。

#### 発明の要約

本発明の方法で高速酸素 - 燃料プラズマ溶射法に対する掩蔽に用いられる：

- (a) アラミド繊維の密に織られたヤーンから作られた内部織布層；
- (b) この内部織布層を含浸するシリコーンゴム；
- (c) この含浸された内部織布層の第1表面に塗布された第1シリコーンゴム層；
- (d) この含浸された内部織布層の第2表面に塗布された第2シリコーンゴム層；および、
- (e) この第2シリコーンゴム層に塗布されたシリコーン感圧接着剤、を含んでなるマスキング・テープが提供される。

#### 推奨される実施の説明

本発明のマスキング・テープは高速酸素-燃料（HVOF）プラズマ溶射法で有用である。このテープはアラミド繊維からの密に織られた内部織布層を有する。推奨される織布層はケブラーという商品名で入手できるアラミドの布である。望ましくは、そのヤーンは実質的に偏平な断面を有し、そしてこの織物は平織りであるが、他の織物も用いられる。

上述のように、本発明で用いられる織物は密織パターン（a tightly woven pattern）でアラミド繊維ヤーンから織られている。これは重なり合っているヤーンの間を減らす。望ましくは、この織物は糸数が約20×20から30×30（インチ当たり）である。この織物は重量が約1.5から約5オンス／平方ヤードの比較的軽い物が望ましい。この織物の厚みは、例えば約3から10ミルの範囲である。

織布層はシリコーンゴムで含浸されるが、これは任意の適切な方法で行われる。望ましくは、このシリコーンゴムは浸漬塗布 - 秤量法で塗布され、乾燥機中で

乾

燥される。用いられるシリコーンゴムは低粘度の液体で、通常、二成分系の混合およブレンドで作られる。この混合した材料の粘度は、普通、約 15,000 から 35,000 センチポイズ (cps) の範囲である。このシリコーンゴムは、望ましくは、白金触媒を用いる付加反応生成物である材料である。この布は全布がシリコーンゴム・マトリックス中に浸されるようにシリコーンゴムで含浸される。このシリコーンゴムはその布の外表面を超えて任意の希望量まで増やしても良い。

アラミドの布をシリコーンゴムで含浸した後、この含浸したアラミド布の一方の側にシリコーンゴムの層を被覆する。望ましくは、最初に被覆される側は布の前側、即ち使用時にプラズマ溶射に面する側である。被覆層として用いられるシリコーンゴムはアラミド布を含浸するのに用いられるシリコーンゴムと同じタイプの物が望ましい。本発明で用いられるシリコーンゴムはシリコーンエラストマーとも呼ばれる。

含浸したアラミド織布層上へのシリコーンゴム層の被覆は任意の適した方法によって行われる。望ましくは、このシリコーンゴム被覆はロールコーター上で水平ナイフで行われ、そしてこの被覆された布は乾燥機中で乾燥される。

第 1 被覆層 (布の裏側) の厚みは約 5 から約 20 ミル、望ましくは約 12 から約 16 ミルである。

この含浸されたアラミド布は、次いで、その反対側もシリコーンゴムで被覆される。この場合も、任意の適した被覆法が用いられる。その布の前側を被覆するのに用いられるのと同じタイプの被覆装置が、反対側を被覆するためにも用いられるのが望ましい。

第 2 被覆層の厚みは、一般に、第 1 被覆の厚みより薄く、約 3 から約 20 ミル、望ましくは約 6 から約 10 ミルである。

第 1 および第 2 被覆は布の向い合う両側に同時に塗布することができる。各被覆工程では適した乾燥操作が用いられる。

第 2 シリコーンゴム層の外側にシリコーン感圧接着剤層が被覆される。任意の

適したシリコーン接着剤が用いられる。ジフェニルシリコーン高温接着剤が望ましい。接着剤層は逆転ロールコーター (reverse roll coater)

r) で塗布され、乾燥機で乾燥される。通常、シリコーン接着剤層の厚みは約3から約10ミル、望ましくは約4から約7ミルである。

剥離ライナーは常用の方法でシリコーン接着剤層にラミネートされるのが望ましい。この剥離ライナーは、通常、シリコーン感圧接着剤に用いられる任意のライナーである。

シリコーンゴムへの接着剤の接着を促進するために、接着剤層が塗布される前に、第2シリコーンゴム被覆の外面にプライマー層が塗布されるのが望ましい。このプライマーはもう一つのシリコーン層で、比較的薄い(約0.5ミル未満の水準)層で塗布される。

上述のように、本発明のマスキング・テープはHVOFプラズマ溶射される部品を掩蔽するのに適していることが見いだされた。この方法では、このテープは約500°F (260°C) 以上の領域の温度で強い衝撃に耐えることができなくてはならない。アラミド織布層はマスキング・テープ構造物に大きい強度、可撓性および耐磨耗性を付与すると信じられる。含浸したシリコーン接着剤はその構造物の耐磨耗性をも向上させると信じられる。加えて、布の下にシリコーン層を用いると、それによってスプレーからのエネルギーをより多く吸収して、スプレー粒子の衝撃を和らげる耐衝撃性が提供されると信じられる。

本発明のHVOFプラズマ溶射テープは、簡単な方法で溶射できるように、対象物を掩蔽するために用いることができる。これは、被覆される対象物を掩蔽するために金属の道具が設計され、作られるところの、これまで用いられている高価で時間のかかる系とは対照的である。加えて、本発明のマスキング・テープは不規則な形状の物品の被覆を可能にするために用いることができる。

【国際調査報告】

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/US 93/10082A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
IPC 5 C09J7/02 B32B25/20

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 5 C09J B32B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DATABASE WPI Week 9241, Derwent Publications Ltd., London, GB; AN 92-335746 & JP,A,4 239 578 (POLYMER HIGASHI NIPPON KK) 27 August 1992 see abstract	1
A	US,A,4 636 427 (SHOJI OHNO) 13 January 1987 see abstract	1
A	GB,A,1 072 891 (PRECISION RUBBERS LD.) 21 June 1967 see claims 1,2	1,2

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.☒ Patent family members are listed in annex.

## \* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"A" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

29 March 1994

Date of mailing of the international search report

19. 04. 94

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentkan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 cpo nl,  
Fax (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Girard, Y

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/US 93/10082

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US-A-4636427	13-01-87	JP-B- 1041189	04-09-89
		JP-C- 1614728	15-08-91
		JP-A- 61118483	05-06-86
<hr/>			
GB-A-1072891		NONE	
<hr/>			



## フロントページの続き

(51) Int. Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I
C 0 9 J 7/04	J J A	6904-4 J	
	J J N	6904-4 J	
	J K D	6904-4 J	
C 2 3 C 4/12		9445-4 K	
D 0 3 D 1/00	Z	7199-3 B	
15/12		7199-3 B	

(72) 発明者 ハミルトン, ロバート・フランシス  
アメリカ合衆国ニューヨーク州12057, イ  
ーグル・ブリッジ, ターンパイク・ロード  
318